

PUB-NO: WO002070324A1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: WO 2070324 A1  
TITLE: ROOF FRAME ARRANGEMENT FOR MOTOR VEHICLES  
PUBN-DATE: September 12, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
EIPPER, KONRAD	DE
KOSLOWSKI, HEINZ	DE
LOHSE, THOMAS	DE
SAILER, THOMAS	DE
SCHROEDER, MATTHIAS	DE
WENDLER, ROLAND	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAIMLER CHRYSLER AG	DE
EIPPER KONRAD	DE
KOSLOWSKI HEINZ	DE
LOHSE THOMAS	DE
SAILER THOMAS	DE
SCHROEDER MATTHIAS	DE
WENDLER ROLAND	DE

APPL-NO: EP00201266

APPL-DATE: February 7, 2002

PRIORITY-DATA: DE10110057A ( March 2, 2001)

INT-CL (IPC): B62D025/06, B62D025/08

EUR-CL (EPC): B62D025/06 ; B62D025/08

ABSTRACT:

CHG DATE=20021002 STATUS=O>The invention relates to a roof frame arrangement  
(8) for motor vehicles, comprising a front, a rear (9) and two lateral roof  
frames (10) and a support device for a motor vehicle rear hatchback

door, with  
a hatchback hinge (24, 44) and at least one gas-pressure spring (21, 22, 47),  
whereby at least the lateral roof frames (10) comprise an inner shell (12) and  
a outer shell (11) connected thereto, forming a cavity between the inner shell  
(12) and the outer shell (11). According to the invention, a roof frame  
arrangement with increased stiffness may be disclosed, which can be produced in  
a simple space-saving manner with as few manufacturing tolerances as possible  
and where no greater sealing requirement is needed, whereby a rear end region  
of the lateral roof frame is embodied as a one-piece peripherally sealed hollow  
profile (14, 36, 51), enclosing the cavity and forming a housing, in which the  
hinge (24, 44, 50) and/or the gas-pressure spring (21, 22, 47) is arranged.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
12. September 2002 (12.09.2002)

PCT

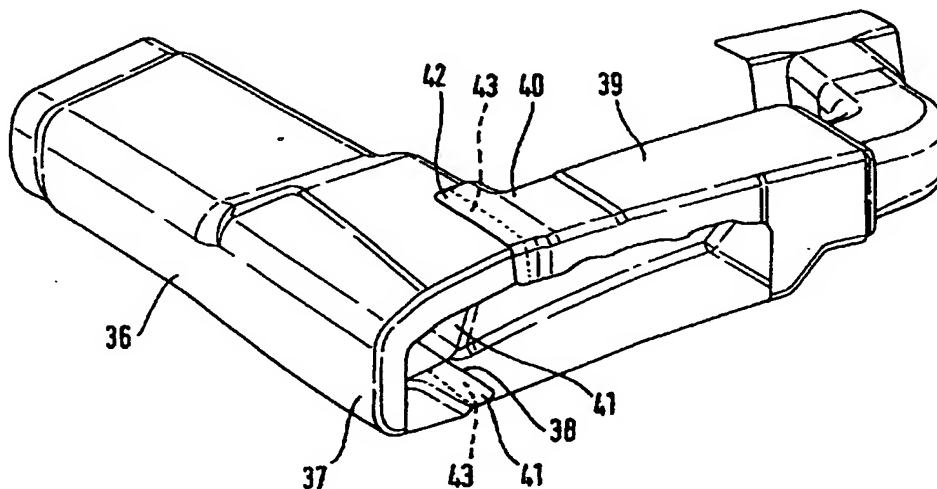
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/070324 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B62D 25/06, (72) Erfinder; und  
25/08 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EIPPER, Konrad [DE/DE]; Dorfanger 26, 72108 Rottenburg (DE). KOSŁOWSKI, Heinz [DE/DE]; Lindenstrasse 1, 70839 Gerlingen (DE). LOHSE, Thomas [DE/DE]; Hainholzweg 8, 21358 Mechttersen (DE). SAILER, Thomas [DE/DE]; Dettinger Strasse 1, 72555 Metzingen (DE). SCHRÖDER, Matthias [DE/DE]; Apfelstrasse 8, 21720 Grünendeich (DE). WENDLER, Roland [DE/DE]; Furtwanger Strasse 4, 71034 Böblingen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/01266
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
7. Februar 2002 (07.02.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
101 10 057.4 2. März 2001 (02.03.2001) DE
- (74) Anwälte: BRÜCKNER, Ingo usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546 Stuttgart (DE).
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, JP, KR, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ROOF FRAME ARRANGEMENT FOR MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: DACHRAHMENANORDNUNG VON KRAFTFAHRZEUGEN



(57) Abstract: The invention relates to a roof frame arrangement (8) for motor vehicles, comprising a front, a rear (9) and two lateral roof frames (10) and a support device for a motor vehicle rear hatchback door, with a hatchback hinge (24, 44) and at least one gas-pressure spring (21, 22, 47), whereby at least the lateral roof frames (10) comprise an inner shell (12) and an outer shell (11) connected thereto, forming a cavity between the inner shell (12) and the outer shell (11). According to the invention, a roof frame arrangement with increased stiffness may be disclosed, which can be produced in a simple space-saving manner with as few manufacturing tolerances as possible and where no greater sealing requirement is needed, whereby a rear end region of the lateral roof frame is embodied as a one-piece peripherally sealed hollow profile (14, 36, 51), enclosing the cavity and forming a housing, in which the hinge (24, 44, 50) and/or the gas-pressure spring (21, 22, 47) is arranged.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/070324 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Dachrahmenanordnung (8) von Kraftfahrzeugen mit einem vorderen, einem hinteren (9) und zwei seitlichen Dachrahmen (10) und mit einer Stützvorrichtung für eine Kraftfahrzeugheckklappe, welche ein Heckklappenscharnier (24, 44) und zumindest eine Gasdruckfeder (21, 22, 47) umfasst, wobei zumindest der seitliche Dachrahmen (10) eine Inneschale (12) und einer mit dieser verbundenen Aussenschale (11) beinhaltet und wobei zwischen Inneschale (12) und Aussenschale (11) ein Hohlraum ausgebildet ist. Um eine Dachrahmenanordnung mit erhöhter Steifigkeit aufzuzeigen, die in einfacher Weise bauraumsparend und mit möglichst wenig Fertigungstoleranzen hergestellt werden kann und bei der kein grösserer Dichtigkeitsaufwand vonnöten ist, wird vorgeschlagen, ein hinteren Endbereich des seitlichen Dachrahmens als einstückiges umfänglich geschlossenes Hohlprofil (14, 36, 51) auszubilden, welches dort den Hohlraum einschliesst und ein Aufnahmegehäuse bildet, in dem das Scharnier (24, 44, 50) und/oder die Gasdruckfeder (21, 22, 47) angebracht ist.

### Dachrahmenanordnung von Kraftfahrzeugen

Die Erfindung betrifft eine Dachrahmenanordnung von Kraftfahrzeugen.

Bei herkömmlichen Kraftfahrzeugen, insbesondere bei sogenannten Kombinationsfahrzeugen, besteht der Dachrahmen aus einer Vielzahl von einzelnen Blechpreßteilen, die zu einer Innenschale und einer Außenschale gefügt sind, welche ihrerseits unter Bildung eines Hohlraumes zu einem Hohlprofil gefügt, insbesondere verschweißt sind. Die Stützvorrichtung für die nach oben schwenkbare Heckklappe wird von Scharnieren gebildet, die einenends am hinteren Dachrahmen befestigt sind. Zusätzlich wird die Heckklappe noch durch Gasfedern abgestützt, die einerseits am Heckpfosten der Karosserie und andererseits an der Heckklappe unmittelbar angelenkt sind. Diese Schalen müssen, um die Dichtigkeit der Karosserie besonders im Endbereich des nach hinten im Rohbauzustand offenen seitlichen Dachrahmens zu gewährleisten, in aufwendiger und sorgfältiger Weise in den Flanschbereichen nach außen abgedichtet werden, was häufig umweltunverträgliche Dichtstoffe erfordert. Des weiteren ergibt sich ein Nachteil durch die notwendigen Schweißflansche hinsichtlich des aufzubringenden Bauraumes, wobei größere Bauräume benötigt werden ohne den hergestellt Hohlprofilquerschnitt substantiell zu vergrößern. Weiterhin entstehen aufgrund der Mehrteiligkeit und der verzugbehafteten Schweißverbindungen Toleranzprobleme, die auch hinsichtlich des Anschlusses an den hinteren Dachrahmen die Abdichtungsmöglichkeit der Anordnung behindern und ein aufwendiges Richten der Dachrahmenanordnung zur Folge haben.

Des weiteren ist eine Dachrahmenanordnung aus der DE-PS 27 44 927 bekannt, bei der nicht näher auf den Aufbau des gesamten Dachrahmens eingegangen ist, welche jedoch am Heckabschluß in den oberen Ecken der Klappenöffnung einen Hohlraum aufweist, der von dem Blech des Heckpfostens, von dem Blech des Dachrahmens und von dem Dach selbst gebildet wird. In diesem Hohlraum ist die Stützvorrichtung für eine Heckklappe eines Kraftfahrzeuges aufgenommen, wobei die vertikal schwenkbar befestigte Gasdruckfeder mit dem Heckklappenscharnier gelenkig verbunden ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dachrahmenanordnung mit erhöhter Steifigkeit aufzuzeigen, die in einfacher Weise bauraumsparend und mit möglichst wenig Fertigungstoleranzen hergestellt werden kann und bei der kein größerer Dichtigkeitsaufwand vonnöten ist.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Aufgrund dessen, daß der hintere Endbereich des seitlichen Dachrahmens, der im Rohbauzustand nach hinten offen ist, ein einstückiges umfänglich geschlossenes Hohlprofil aufweist, wird die Steifigkeit des Rahmens gegenüber der Schalenbauweise in einfacher Weise besonders erhöht, was besonders bei einem Seitenaufprall und Überschlägen des Kraftfahrzeuges durch die energieabsorbierende Wirkung von erheblichem Vorteil ist. Schweißflansche sind für die Herstellung nicht mehr zwangsläufig notwendig und für die Betrachtung der Dichtigkeit von keiner Bedeutung mehr. Das erfindungsgemäße Hohlprofil läßt durch das Fehlen von Spalten und Schweißflanschen keine Dichtigkeitsprobleme aufkommen, wobei die Fertigung mit wesentlich geringeren Toleranzen erfolgen kann als bei einem mehrteiligen Schalenbau. Durch seine infolge seiner Rohrform sehr hohen Steifigkeit kann bei unerheblicher Verringerung der Steifigkeit die Wandstärke reduziert werden, was Bauraum und Gewicht einspart. In vorteilhafter Weise hinsichtlich ei-

ner bauraumsparenden und geschützten Unterbringungsmöglichkeit bildet das Hohlprofil ein Aufnahmegehäuse, in dem das Scharnier und/oder die Gasdruckfeder angebracht ist. Das Hohlprofil kann als Rohling beispielsweise ein Strangpreßprofil, oder ein gezogenes Rohr sein oder aus einer Platine geschnitten und nach einer anschließenden Biege- oder Rolloperation längsnahtgeschweißt sein.

In einer vorteilhaften Weiterbildung nach Anspruch 2 ist das Hohlprofil im Hohlraum des Dachrahmens aufgenommen. Die Schalenbauweise zieht sich dann zwangsläufig über die gesamte Länge des seitlichen Dachrahmens, wodurch jedoch der Endbereich in Verbindung mit dem aufgenommenen Hohlprofil eine Blechverdopplung aufweist, die eine besondere Stabilität und Steifigkeit des Rahmens erbringt. Das Hohlprofil kann entweder in den Schweißzusammenbau der Schalen von hinten mit geringem Spiel eingeschoben und dann mit diesem in geeigneter Weise mechanisch, durch Kleben oder Schweißen verbunden werden oder von den Schalen des hinteren Endbereiches des seitlichen Dachrahmens unter Erreichung einer Klemmwirkung eng ummantelt, welche anschließend miteinander verschweißt werden.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden; im übrigen ist die Erfindung anhand mehrerer in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele nachfolgend näher erläutert; dabei zeigt:

Fig. 1 in einer perspektivischen Zeichnung einen Teil der erfindungsgemäßen Dachrahmenanordnung mit einem seitlichen und einem hinteren Dachrahmen und einem die Seitentüren und Seitenfenster unmittelbar umgebenden Teil einer Kraftfahrzeugseitenwand,

Fig. 2 in einer perspektivischen Schnittdarstellung das Hohlprofil einer erfindungsgemäßen Rahmenanordnung gemäß Fig. 1 mit im Hohlprofil befestigten Scharnier und Gasfeder,

Fig. 3 in einer perspektivischen Schnittdarstellung das Hohlprofil der Rahmenanordnung aus Fig. 1 ohne Gasfeder und Scharnier im Zusammenbau mit einem Hohlprofil des hinteren Dachrahmens,

Fig. 4 in einer perspektivischen Schnittdarstellung das Hohlprofil der Rahmenanordnung aus Fig. 1 mit Gasfeder im Zusammenbau mit einem das Scharnier beinhaltenden Hohlprofil des hinteren Dachrahmens,

Fig. 5 in einer perspektivischen Darstellung ein erfindungsgemäßes Hohlprofil des seitlichen Dachrahmens der Rahmenanordnung in Knieform mit befestigtem Heckklappenscharnier ohne Gasfeder,

Fig. 6 in einer Hinteransicht das Hohlprofil aus Fig. 5.

In Fig. 1 ist ein Teil einer Rohbaukarosserie 1 eines Kraftfahrzeuges dargestellt, welche aus einer Seitenwand 2 mit einer A-Säule 3, einer B-Säule 4, einer C-Säule 5 und einer D-Säule 6, sowie aus einem Dach 7 und einer Dachrahmenanordnung 8 besteht. Die Dachrahmenanordnung 8 beinhaltet einen vorderen (hier nicht gezeigt) und einen hinteren Dachrahmen 9, sowie zwei seitliche Dachrahmen 10 (von denen der rechte in der Darstellung nur ansatzweise zu sehen ist). Der seitliche Dachrahmen 10 wird gebildet von einer Außenschale 11, die ihrerseits zumindest teilweise von den oberen Abschlußbereichen der Säulen 3-6 und von den Verbindungsstegen der Abschlußbereiche gebildet wird, und einer Innenschale 12, welche mit der Außenschale 11 und dem Dach 7 durch Verschweißen verbunden einen den Rahmen 10 versteifenden Hohlraum einschließt.

An die so gebildete Schalenstruktur des seitlichen Dachrahmens 10 schließt sich zum Fahrzeugheck hin als hinterer Endbereich 13 ein umfänglich geschlossenes Hohlprofil 14 an, welches mit seinem Innenraum 15 den Hohlraum des seitlichen



Dachrahmens 10 weiterführt. Das Hohlprofil 14 liegt an der Außenschale 11 einerseits an und ist andererseits an seinem vorderen Ende von einem zum Fahrzeugheck hin abragenden Klemmschenkel 16 der Innenschale 12 eingefaßt. Hierdurch wird eine besonders gute Krafteinleitung bei einem Seitenaufprall in die restliche Struktur des Rohbaus erreicht. In dieser Einfassung kann das Hohlprofil 14 im übrigen mit der Außenschale 11 und dem Klemmschenkel 16 verschweißt oder verklebt sein. Bei der Verwendung eines derartigen Hohlprofiles 14 anstelle einer Schalenstruktur entfallen in einfacher Weise jegliche Schweißflansche, so daß der seitliche Dachrahmen 10 dort einen kleineren Bauraum einnimmt oder bei Nutzung des Bauraumes der Querschnitt des Rahmens 10 entsprechend dem von den Schweißflanschen in Anspruch genommenen Bauraum vergrößert werden kann mit aufgrund des größeren hohlen Querschnittes erheblich höherer Steifigkeit. Hierbei ist zudem hervorzuheben, daß das Gewicht des Dachrahmens reduziert wird, da die Schweißflansche wegfallen. Darüber hinaus fallen bei der Herstellung des hinteren Endbereiches 13 des seitlichen Dachrahmens 10 die aufwendigen Schweißoperationen der Schalenbauweise weg. Im übrigen wird die Teilevielfalt des Zusammenbaus der Dachrahmenanordnung vorteilhaft verringert, da die Schalen des Endbereiches 13 durch ein einziges Teil - das Hohlprofil 14 - ersetzt werden.

An das Hohlprofil 14 ist endseitig der hintere Dachrahmen 9 angebunden, welcher in Schalenbauweise ausgebildet ist. Das Hohlprofil 14 wird aus einem rohrförmigen Rohling gefertigt, wobei der Rohling ausgehend von einem kreisrunden Querschnitt in einen etwa rechteckigen Querschnitt gequetscht und nach der Quetschung in ein Innenhochdruck-Umformwerkzeug eingelegt wird. In diesem Werkzeug, in dem im übrigen in verfahrensökonomischer Weise auch durch den Schließvorgang die Quetschung vorgenommen werden kann, ein fluidischer Innenhochdruck im Innenraum 15 erzeugt, durch welchen sich das Hohlprofil 14 aufweitert und sich an die Werkzeuggravur konturgetreu anlegt. Aufgrund der praktisch fehlenden Rückspringcharakteristik von

Tiefziehteilen und der formexakten Ausbildung des Innenhochdruckumformteils wird prozeßsicher und stets reproduzierbar eine quasi toleranzfreie Gestaltung des hinteren Endbereichs 13 des seitlichen Dachrahmens 10 erzielt, wodurch die oben angesprochenen Dichtungsprobleme besonders gut behoben sind. In vorteilhafter Weise können während des Innenhochdruckumformprozesses aus dem Hohlprofil 14 zusätzlich Befestigungsflächen 17 nahezu beliebiger Form zur Anbindung an den hinteren Dachrahmen 9 und an die sich an das Hohlprofil 14 anschließende Schalenstruktur des seitlichen Dachrahmens 10, wie in Fig. 2 zu sehen, relativ einfach wie gewünscht ausgeformt werden. Des weiteren können im Anschluß an den Umformvorgang noch im Werkzeug bei bestehendem Innenhochdruck durch in das Werkzeug integrierte Stanzstempel Befestigungs- und/oder Montagelöcher 18 in einfacher Weise rationell erzeugt werden.

In einer Variante des Hohlprofiles 14 nach Fig. 2, weist dieses an seinem hinteren Ende 19 eine dem hinteren Dachrahmen 9 zugewandte durch die Innenhochdruckumformung gebildete Ausstülpung 20 am Umfang auf, die eine im wesentlichen ebene Befestigungsfläche 17 für die Befestigung von Profilen des hinteren Dachrahmens 9 trägt. Im Innenraum 15 des eine Federaufnahme bildenden Hohlprofils 14 sind Gasdruckfedern 21 und 22, ein Heckscheibenscharnier 23, das mit einer von der Heckklappe des Kraftfahrzeuges unabhängig schwenk- oder klappbaren Heckscheibe verbunden ist, und ein Heckklappenscharnier 24 angeordnet. Die Gasdruckfedern 21 und 22 und die Scharniere 23 und 24 bilden eine kompakte bauraumsparende und leicht zu montierende Baueinheit, wobei die einzelnen Baukomponenten auf einem Lagerbock 25 gehalten sind. Die Gasdruckfedern 21 und 22 sind mit ihrem scharnierabgewandten Ende 26 lediglich vertikal schwenkbar am Lagerbock 25 befestigt und sind an einem nach unten weisenden Scharnierhebel 27 angelenkt. Die klauenförmigen Scharniere 23 und 24 sind mit einer unteren Scharnierklaue 28 an einem nach oben abragenden Lagerblock 29 seitlich angebracht und dort schwenkgelagert. Der Lagerblock

29 ist einstückig mit dem Lagerbock 25 verbunden, welcher sich leistenartig erstreckt und mit einem vorderen und einem hinteren Fuß 30,31 am Boden 32 des Hohlprofiles 14 beispielsweise durch Schweißen oder Kleben oder - mechanisch - durch Befestigungselemente, insbesondere Schrauben fixiert ist. Diese vormontierte Baueinheit läßt sich leicht in das Hohlprofil 14 einführen und an einer gewünschten Axialposition platzieren. Die Befestigung bzw. die Montage erfolgt mitunter über die erwähnten Montagelöcher 18, die am Umfang des Hohlprofils 14 ausgebildet sind. In das Hohlprofil 14 ist am vorderen Ende 33 ein Abdichtblech 34 eingeschweißt und geklebt, um ein Eindringen von Feuchtigkeit im Anschlußbereich an die Schalenstruktur des seitlichen Dachrahmens 10 zu verhindern. Das Abdichtblech 34 weist eine Öffnung 35 auf, die von hier nicht dargestellten Versorgungskabelsträngen und/oder Schläuchen durchragt wird und die ebenfalls wie die Montageöffnung 18 abschließend mit einer Gummidichtung verschlossen wird.

Es ist im übrigen denkbar, daß anstatt eines gemeinsamen Lagerbockes 25 jeder Gasdruckfeder 21 und 22 ein separater Lagerbock zugeordnet ist. Des weiteren müssen die Gasdruckfedern 21 und 22 nicht zwangsweise an den Scharnieren 23 und 24 angelenkt sondern direkt an der Heckklappe respektive Heckscheibe beweglich angebracht sein.

Eine Variante zum zuletzt beschriebenen Hohlprofil 14 zeigt Fig. 3. Das dortige Hohlprofil 36 weist an seinem fahrzeughecknahen hinteren Ende 37 auf Seiten des hinteren Dachrahmens 9 in verbindungstechnisch günstiger Weise eine Ausklinkung 38 auf, in die ein vorzugsweise ebenfalls durch Innenhochdruckumformen erzeugtes Hohlprofil 39 des hinteren Dachrahmens 9 mit seinem zugewandten Ende 40 eingreift, wobei die Ränder 41 der Ausklinkung 38 von dem Hohlprofil 39 umgriffen werden. Das Hohlprofil 39 ist dazu endseitig aufgestülpt, so daß sich ein schweißflanschartiger Bereich 42 über den gesamten Umfang des Hohlprofilendes ausbildet, welcher beim Umgreifen der Ausklinkungsränder 41 eine Überlappungszone 43

schafft, in der die beiden Hohlprofile 36 und 39 in leicht zu handhabender Weise verschweißt, vorzugsweise punktgeschweißt werden können. Zur sicheren Abdichtung werden die Hohlprofile 36 und 39 dort noch verklebt, wobei der Klebevorgang nach dem Schweißen erfolgt. Der Klebstoff wird auf das Hohlprofil 36 unmittelbar neben dem Ende des umgreifenden und bereits verschweißten Hohlprofiles 39 aufgetragen, wonach der noch flüssige Klebstoff durch einen Kapillareneffekt des Fügespaltes zwischen den Hohlprofilen 36 und 39 in die Überlappungszone 43 breitflächig hineingezogen wird und dann aushärten kann. Die Schwächung des Hohlprofiles 36 durch die Ausklinkung 38 hinsichtlich der Steifigkeit an dieser Stelle wird durch die geschilderte rechtwinklige Anbindung an das Hohlprofil 39 des hinteren Dachrahmens 9 mehr als kompensiert. Außerdem werden von außen einwirkende Kräfte wie beim Seitenaufprall durch die großflächige Einleitung in den hinteren Dachrahmen 9 sehr gut auf den übrigen Dachrahmen übertragen, so daß eine hohe Stoßfestigkeit erreicht wird.

In Fig. 4 ist das Hohlprofil 39 nach hinten zumindest teilweise offen und zeigt hierbei einen horizontal verlaufenden Schlitz 57. Durch den Schlitz 57 hindurch erstreckt sich nach außen ein Heckklappenscharnier 44, das im Hohlprofil 39 an der Innenseite 45 der hinteren Profilstirnseite 46 schraubbe-  
festigt ist. Im Hohlprofil 36 ist separat zum Scharnier wirkend allein eine Gasdruckfeder 47 und ein motorisch angetriebener Hydraulikzylinder 48 - auf hier nicht weiter dargestellten Lagerböcken gelagert - angeordnet, welche einerseits selbsttätig und andererseits gesteuert zur Abstützung der Heckklappe über einen Hebelarm 49 dienen. Hierbei kann der Hydraulikzylinder 48 auch gänzlich die Gasdruckfeder 47 ersetzen. Durch die Separierung von Gasdruckfeder und Scharnier kann die Dachrahmenanordnung, insbesondere der seitliche Dachrahmen schmaler gebaut werden. Über den Hydraulikzylinder 48 kann nach Entriegelung der Heckklappe von der Fahrgastzelle aus die Heckklappe gesteuert aufgeschwenkt werden ohne die

Verletzungsgefahr bei einem abrupten Auffedern der Klappe zu entfalten.

In einer weiteren kurzbauenden Variante nach Figur 5 bzw. 6 ist das Heckklappenscharnier 50 im Hohlprofil 51 einenends angebracht. Das Scharnier 50 ist seinerseits an eine Gasdruckfeder gekoppelt, welche in der Schalenstruktur des sich an das Hohlprofil 51 anschließenden seitlichen Dachrahmens 10 angeordnet ist. Das Hohlprofil 51 ist in Form eines Knies gebogen, dann in eine polygonale Querschnittsstruktur vorzugsweise innerhalb eines Innenhochdruck-Umformwerkzeuges gequetscht und schließlich zur Beseitigung der dabei entstehenden Einfallstellen und zur Erzielung der gewünschten toleranzfreien Außenkontur durch einen fluidischen Innenhochdruck gravurgemäß aufgeweitet. Es kann, um die Umformgrade zu erreichen, möglich sein, daß die Aufweitung in mehreren Schritten unterbrochen durch Zwischenglühen erfolgt. Im Kniebereich 52 werden mehrere Öffnungen 53 und 54 herausgeschnitten, von denen zwei 53 (Fig. 6) zur Befestigung des Scharnieres 50 dienen. Über die Öffnung 54 wird das Scharnier 50 mit einer diese durchragenden Kolbenstange der Gasdruckfeder verbunden, wonach die Öffnung 54 durch eine Gummikappe abgedichtet wird. Während das eine Ende 55 des Hohlprofiles 51 in einfacher Weise durch seine natürliche Rohröffnung eine exakte Anbindung an den hinteren Dachrahmen 9 gewährleistet, erhält das Ende 56 abschließend einen Raumbeschnitt mittels eines Lasers, um die Toleranzanforderungen an die zu befestigende Dichtung zu befriedigen.

Patentansprüche

1. Dachrahmenanordnung (8) von Kraftfahrzeugen, mit einem vorderen, einem hinteren (9) und zwei seitlichen Dachrahmen (10) und mit einer Stützvorrichtung für eine Kraftfahrzeugheckklappe, welche ein Heckklappenscharnier (24,44) und zumindest eine Gasdruckfeder (21,22,47) umfaßt, wobei zumindest der seitliche Dachrahmen (10) eine Innenschale (12) und einer mit dieser verbundenen Außenschale (11) beinhaltet und wobei zwischen Innenschale (12) und Außenschale (11) ein Hohlraum ausgebildet ist, und wobei ein hinterer Endbereich (13) des seitlichen Dachrahmens (10) ein einstückiges umfänglich geschlossenes Hohlprofil (14,36,51) aufweist, welches dort den Hohlraum einschließt und ein Aufnahmegehäuse bildet, in dem das Scharnier (24,44,50) und/oder die Gasdruckfeder (21,22,47) angebracht ist.

2. Dachrahmenanordnung nach Anspruch 1,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Hohlprofil (14,36,51) im Hohlraum des seitlichen Dachrahmens (10) aufgenommen ist.

3. Dachrahmenanordnung nach Anspruch 1,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Hohlprofil (14,36,51) sich an die Schalenstruktur des seitlichen Dachrahmens (10) als hinterer Endbereich (13) anschließt, wobei der Hohlraum des hinteren Endbereiches (13) des seitlichen Dachrahmens (10) vom Innenraum (15) des Hohlprofiles (14,36,51) gebildet ist.

4. Dachrahmenanordnung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Hohlprofil (14,36,51) von einem zum Fahrzeugheck hin  
abragenden Klemmschenkel (16) der Innenschale (12) und der  
Außenschale (11) eingefast ist.

5. Dachrahmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Hohlprofil (14,36,51) ein Innenhochdruckumformteil  
ist.

6. Dachrahmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Heckklappenscharnier (24,44,50) im Hohlprofil  
(14,36,51) einseitig angebracht ist und an die Gasdruckfeder  
(22,47) gekoppelt ist, welche in der Schalenstruktur des sich  
an das Hohlprofil (14,36,51) anschließenden seitlichen Dach-  
rahmens (10) angeordnet ist.

7. Dachrahmenanordnung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Hohlprofil (51) in Form eines Knies gebogen ist, wo-  
bei im Kniebereich (52) eine Öffnung (54) ausgebildet ist, ü-  
ber die die Gasdruckfeder (22,47) mittels einer die Öffnung  
(54) durchragenden Kolbenstange mit dem Scharnier (24,44,50)  
verbunden ist.

8. Dachrahmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sowohl die Gasdruckfeder (21,22,47) als auch das Heck-  
klappenscharnier (24,44,50) innerhalb des Hohlprofiles  
(14,36,51) angeordnet ist, wobei die Gasdruckfeder (21,22,47)  
an einem Scharnierende (27) angelenkt ist.

9. Dachrahmenanordnung nach 8,  
dadurch gekennzeichnet,

daß die Gasdruckfeder (21,22,47) und das Scharnier (24,44,50) eine Baueinheit bilden, die auf einem Lagerbock (25) gehalten sind, wobei die Gasdruckfeder (21,22,47) mit ihrem scharnierabgewandten Ende (26) lediglich vertikal schwenkbar am Lagerbock (25) befestigt ist und wobei das Scharnier (24,44,50) am Lagerbock (25) einseitig schwenkgelagert ist, und daß der Lagerbock (25) am seitlichen Dachrahmen (10) fixiert ist.

10. Dachrahmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Hohlprofil (14,36,51) des seitlichen Dachrahmens (10) zusätzlich eine weitere Gasdruckfeder (21) angeordnet ist, die eine in der Heckklappe des Kraftfahrzeuges schwenk- oder klappbar gelagerte Heckscheibe abstützt.

11. Dachrahmenanordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Gasdruckfeder (21) an einem hinsichtlich des Heckklappenscharniers (24) separaten Heckscheibenscharnier (23) angelenkt ist.

12. Dachrahmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an das Hohlprofil (14,36,51) des seitlichen Dachrahmens (10) ein Hohlprofil (39) des hinteren Dachrahmens (9) angeschlossen ist, welches nach hinten zumindest teilweise offen ist und in welchem das Heckklappenscharnier (44) angeordnet ist, und daß die Gasdruckfeder (47) separat zum Scharnier (44) wirkend im Hohlprofil (14,36,51) angeordnet ist.

13. Dachrahmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützvorrichtung anstelle der Gasdruckfeder (22,47) einen motorisch angetriebenen Hydraulikzylinder (48) beinhaltet.

14. Dachrahmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

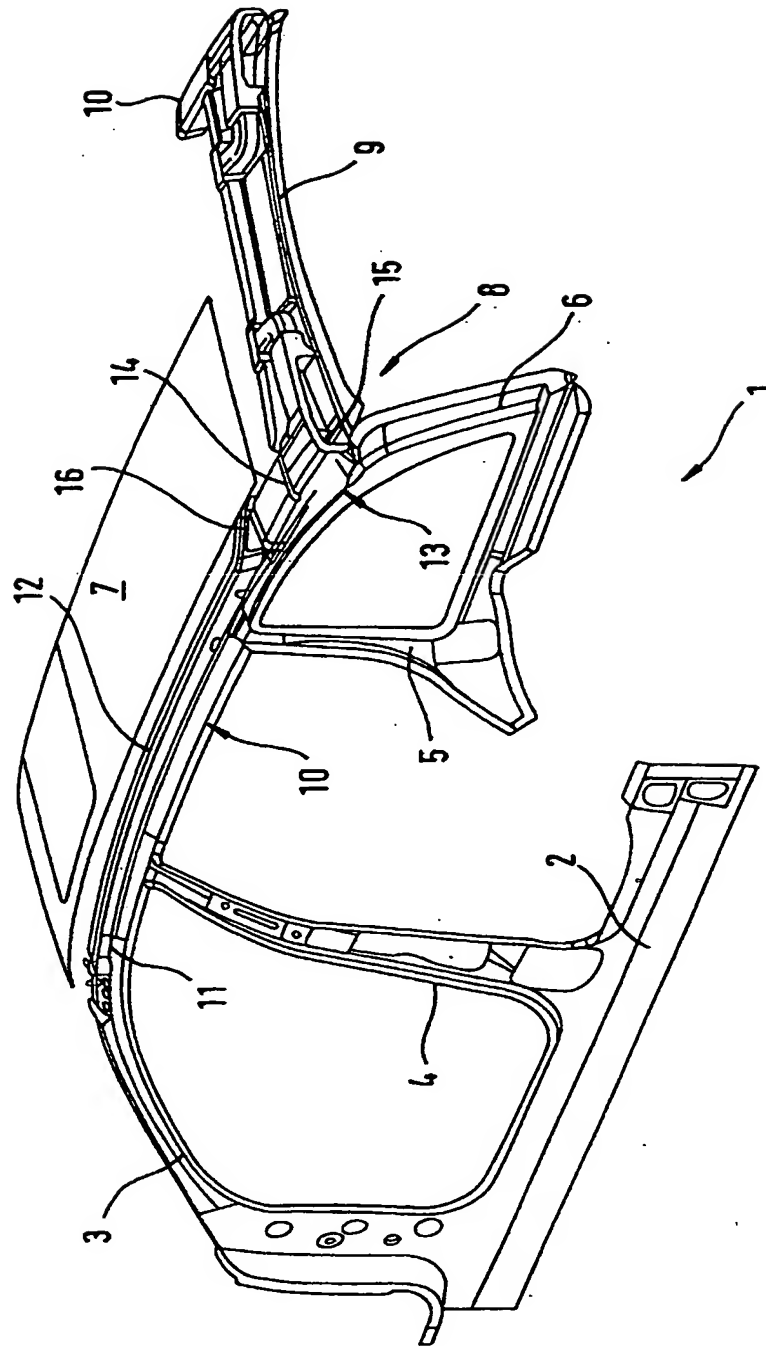


d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Hohlprofil (14) an seinem hinteren Ende (19) eine zum hinteren Dachrahmen (9) weisende Ausstülpung (20) mit im wesentlichen ebener Befestigungsfläche (17) zur Befestigung an dem hinteren Dachrahmen (9) aufweist.

15. Dachrahmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das umfänglich geschlossene Hohlprofil (36) des seitlichen Dachrahmens (10) an seinem hinteren Ende (37) eine Ausklinkung (38) aufweist, in die ein Hohlprofil (39) des hinteren Dachrahmens (9) eingreift, wobei die Ränder (41) der Ausklinkung (38) von dem Hohlprofil (39) umgriffen und dort mit diesem verschweißt sind.

1/4

Fig. 1



2/4

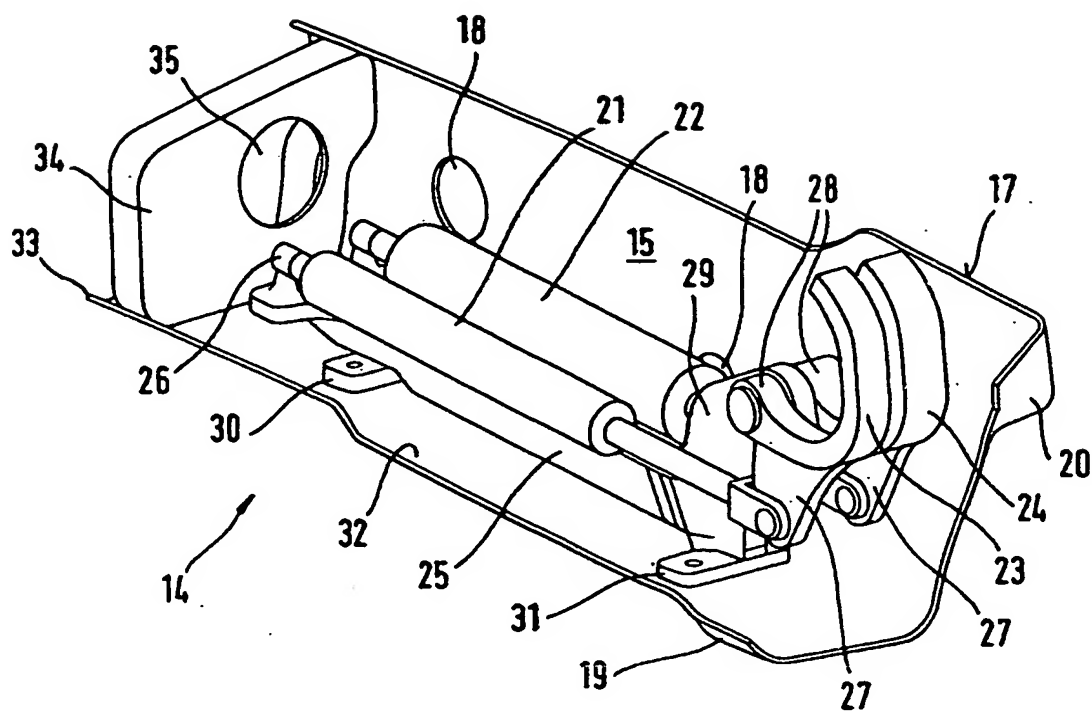
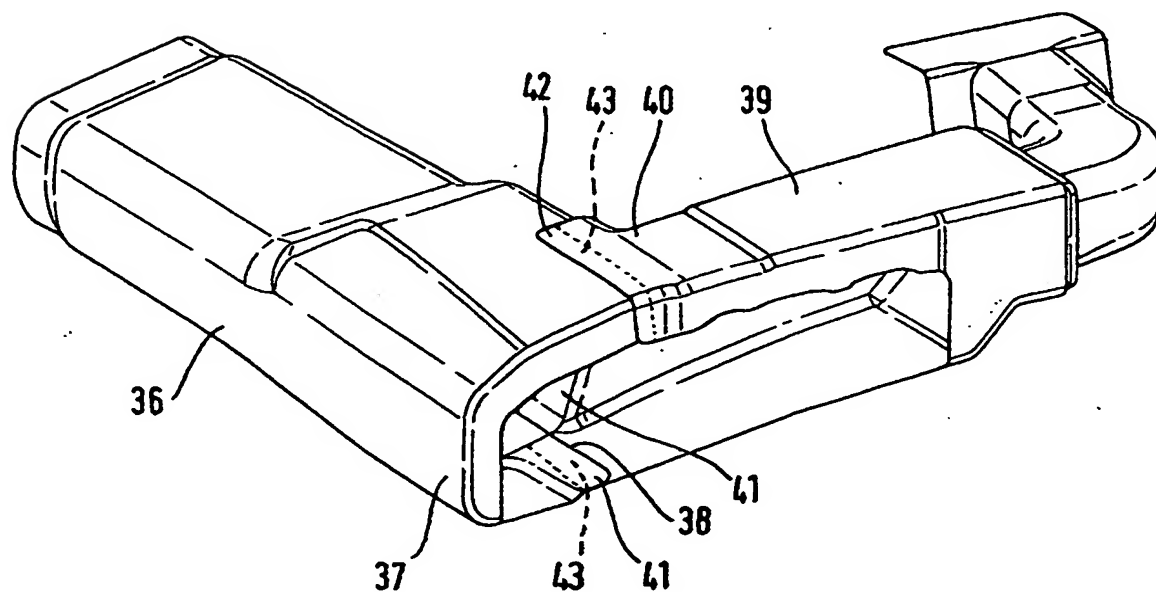
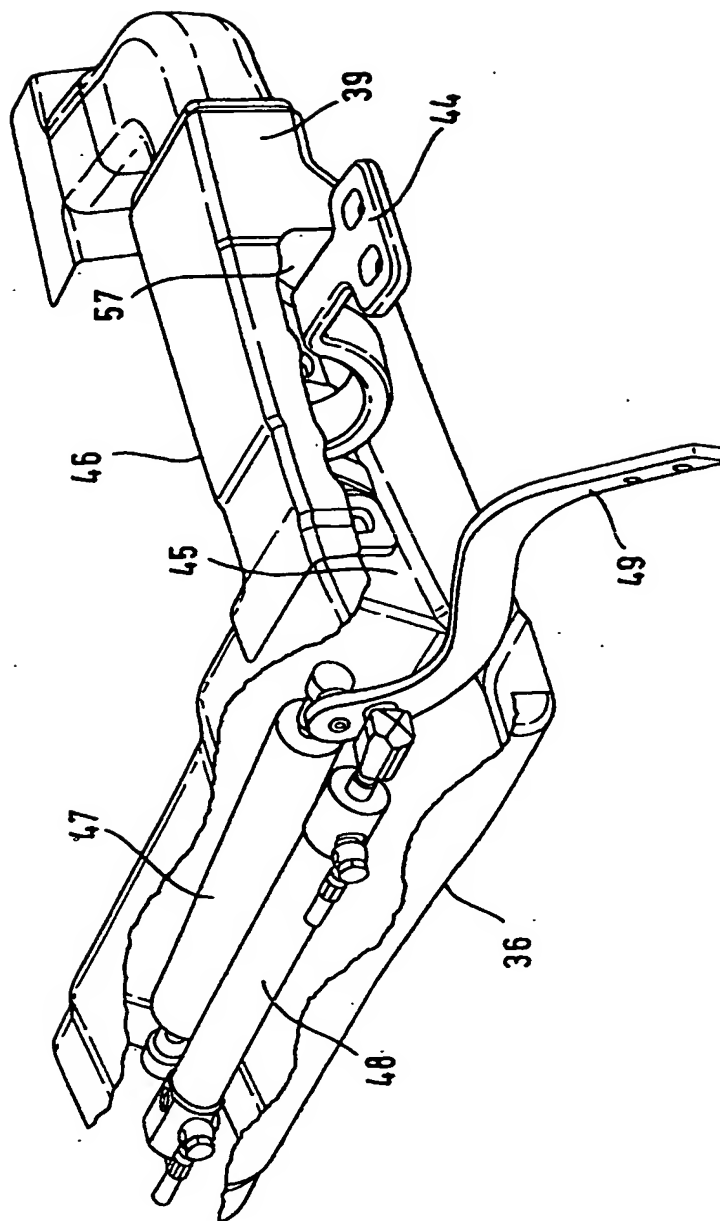


Fig. 3



3/4

Fig. 4



4/4

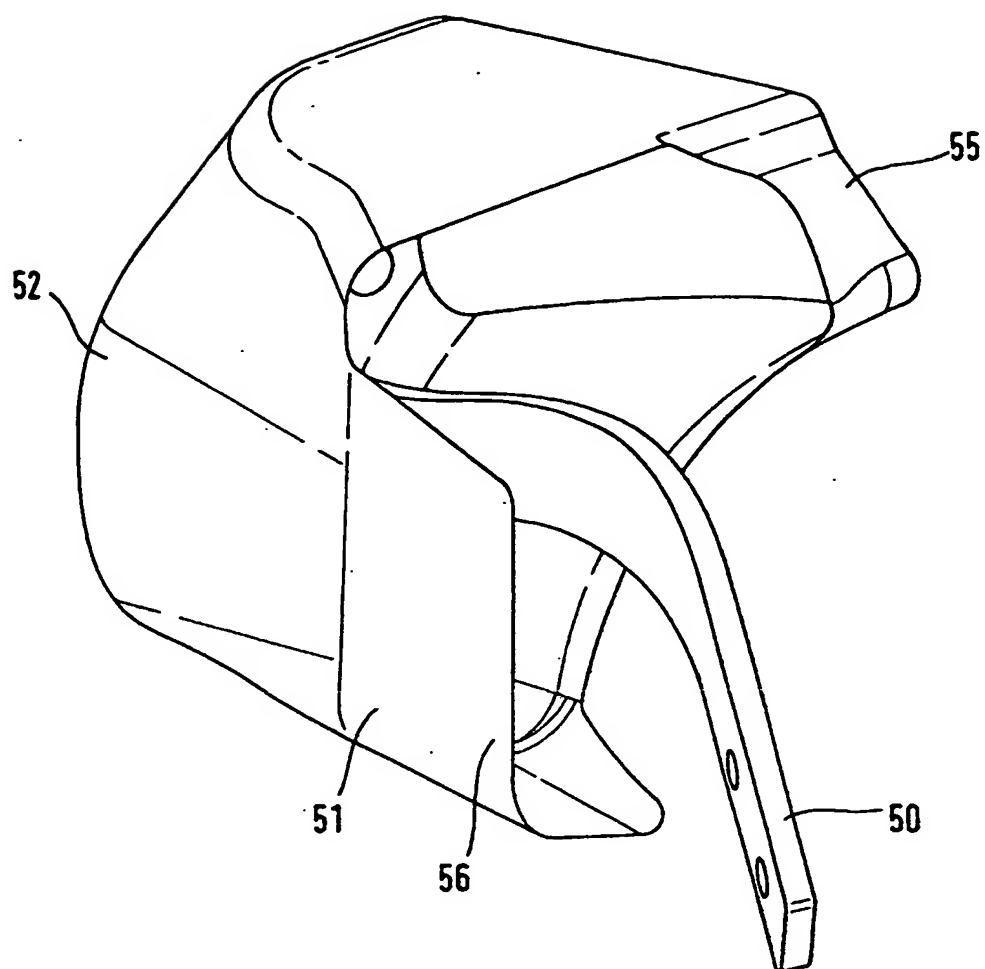
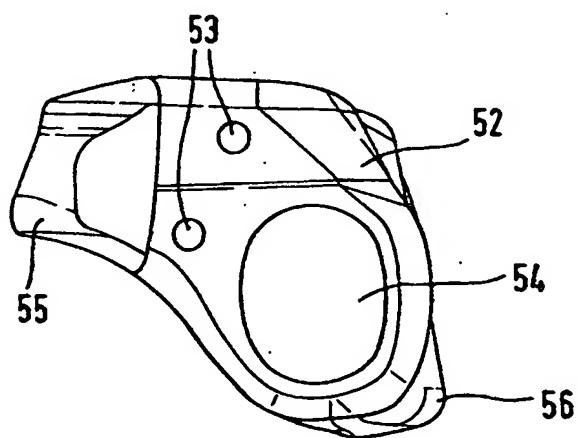


Fig. 6



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/01266

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B62D25/06 B62D25/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B62D E05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 070 818 A (VOLKSWAGENWERK AG) 24 January 2001 (2001-01-24) column 2, line 25 -column 3, line 40; figure	1-3,6,8, 9,14
P,X	DE 100 34 141 A (VOLKSWAGENWERK AG) 24 January 2002 (2002-01-24) column 2, line 38 -column 3, line 26; figures 1,2	1
P,A	DE 100 14 367 A (PORSCHÉ AG) 27 September 2001 (2001-09-27) column 3, line 57 - line 68; figure 8	1,5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*A\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 June 2002

Date of mailing of the international search report

25/06/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hageman, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/01266

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1070818	A	24-01-2001	DE 19933765 A1 EP 1070818 A2	25-01-2001 24-01-2001
DE 10034141	A	24-01-2002	DE 10034141 A1	24-01-2002
DE 10014367	A	27-09-2001	DE 10014367 A1	27-09-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/01266

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B62D25/06 B62D25/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B62D E05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 070 818 A (VOLKSWAGENWERK AG) 24. Januar 2001 (2001-01-24) Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildung	1-3, 6, 8, 9, 14
P, X	DE 100 34 141 A (VOLKSWAGENWERK AG) 24. Januar 2002 (2002-01-24) Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 26; Abbildungen 1, 2	1
P, A	DE 100 14 367 A (PORSCHÉ AG) 27. September 2001 (2001-09-27) Spalte 3, Zeile 57 - Zeile 68; Abbildung 8	1, 5



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"8" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Juni 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/06/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2260 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hageman, L



# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/01266

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1070818	A	24-01-2001	DE EP	19933765 A1 1070818 A2	25-01-2001 24-01-2001
DE 10034141	A	24-01-2002	DE	10034141 A1	24-01-2002
DE 10014367	A	27-09-2001	DE	10014367 A1	27-09-2001